

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DK05/000170

International filing date: 12 March 2005 (12.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DK
Number: PA 2004 00448
Filing date: 19 March 2004 (19.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 11 April 2005 (11.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2004 00448

Date of filing: 19 March 2004

Applicant: Tresu Anlæg A/S
(Name and address) Eegsvej 14-16
DK-6091 Bjert
Denmark

Title: Fremgangsmåde samt anlæg til rensning af et trykværks farvekammer samt rensedyse til brug i sådant anlæg

IPC: B 41 F 35/00; B 41 L 41/00

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.



Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

01 April 2005

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pia Høybye-Olsen".

Pia Høybye-Olsen

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til rensning af et trykværks farve-kammer, fortrinsvis et kammer i et kammerrakel, hvor rensesvæske under tryk sprøjtes ind i kammeret gennem mindst en rensedyse.

Opfindelse angår også et anlæg til rensning af et trykværks farve-kammer, fortrinsvis et kammer i et kammerrakel, der omfatter mindst en rensedyse, hvorigennem rensesvæske under tryk sprøjtes ind i kammeret.

Endvidere angår opfindelsen en rensedyse til brug i et kammer i et kammerrakel, hvor rensesvæske under tryk sprøjtes ind i kammeret gennem mindst en sådan dyse.

- Der kendes en fremgangsmåde til forsyning af et trykværk med rensesvæske for rensning af trykværkets farve-kammer og øvrige komponenter efter hvert farvetryk. Trykværket omfatter et farve-kammer, fortrinsvis i form af et kammer i et kammerrakel samt en pumpeunit med pumper til frem- og returpumpning af farve/rensesvæske. Rensesvæsken indpumpes i farve-kammeret gennem kammerets indløb/udløb. Trykværket omfatter tillige sugespyd til placering i beholder for farve/rensesvæske for opsugning eller returpumpning af rensesvæske/farve, samt forbindelsesledninger med afspærrings- og omstyriingsventiler, der styres af en styreenhed for etablering af følgende trin:
- 5 - et driftstrin, hvor farve cirkuleres gennem kammeret,
 - 10 - et tømme-trin, hvor kammeret tømmes for farve, der pumpes tilbage til farvebeholderen,
 - et trin hvor en lille mængde rensesvæske indsprøjtes via dyserne i kammeret og sammen med den sidste farvemængde pumpes tilbage til farvebeholderen,
 - 15 - et rensetrin, hvor kammeret mindst en gang cirkuleres med rensesvæske, der pumpes ind i kammeret via indløb/udløb, og som cirkuleres gennem trykværkets komponenter,
 - et yderligere rensetrin, hvor kammeret spules med rensesvæske, der indsprøjtes via separate rensedyser og som cirkuleres gennem trykværkets komponenter,
 - 20 - et afslutningstrin, hvor trykværkets komponenter pumpes fri/tømmes for rensesvæske, hvorefter et driftstrin igen kan påbegyndes.

- Idet farve-kammeret er forsynet med rensedyser er det muligt at etablere en sikker sprøjtning af kammeret mellem forskellige driftstrin med et minimalt forbrug af rensesvæske.
- 25 Dette kan reducere den tid, der medgår til rensning og reducere forbruget af rensesvæ-

5 ske. Hvis disse rensedyser også anvendes under den sidste del af et tømmetrin, vil farve-
vekkammeret efter tømmetrinnet allerede være delvist rengjort. Herved kan mængden
af rensesvæske og den tid der medgår til det efterfølgende skylletrin reduceres. Endelig
vil mængden af rensesvæske kunne reduceres yderligere når afslutningstrinnet er en
5 reversering af pumperne for at tømme trykværkets komponenter for rensesvæske, såle-
des at den opbevares i rensbeholderen og er klar til brug ved det efterfølgende skylle-
trin.

10 Den anvendte pumpeunit indgår i et trykværk med et farvevekkammer og omfatter pum-
per til frem- og returpumpning af farve/rensesvæske fra en farvebeholder henholdsvis
en rensbeholder, sugespyd til placering i beholderne samt forbindelseslinier med af-
spærrings-/og omstyringsventiler, der styres af en styreenhed.

15 Den kendte pumpeunit kan være en separat unit med eget styresystem. Herved kan den
meget let tilpasses nye eller eksisterende trykværker, idet den alene kan forbindes med
disse via retur- og fremløbsledningerne til farvevekkammeret. Alternativt vil det også
være muligt at fremstille en pumpeunit som en integreret del af trykværket, således at
styring foretages ved hjælp af en styreenhed, der samtidig styrer selve trykkeproces-
sen.

20 Trykværker anvendes i udstrakt grad inden for grafisk industri til trykning af flerfarve-
tryk. Der vil derfor ofte være behov for at hurtigt og enkelt skift mellem forskellige
trykfårver. Dette stiller krav til en hurtig og effektiv rengøring, ligesom der også er
krav om, at så stor del af farvemængden som mulig returneres til en farvebeholder for
25 at blive brugt ved en senere trykning. Der er ønske om at returnere farven til farvebe-
holderen, dels for at undgå forurening af rensesvand og dels for at spare materialeom-
kostninger.

30 Trykværker kan anvendes til flexografisk trykning, lakering, offsettrykning eller andre
former for trykning, hvor farve via en enhed omfattende farvevekkammer/rastervalse
overføres til en trykvalse eller direkte til en trykbærer.

35 For at få så effektiv udnyttelse af trykværket som muligt, er det ønskeligt at have en
omstillingstid mellem de forskellige farver, der kan foretages så hurtigt og så automa-
tisk som muligt.

- Imidlertid vil systemet ikke kunne tilgodese en sikker og effektiv rensning af farvekammeret, men blot en skylning da det tryk hvormed rensenvæsken indsprøjtes i røret af hænger af pumpekapacitet i skudejeblikket. Her skal der ydes en stor pumpekapacitet, der typisk er ca. 20 - 40 l/s for opnåelse af effektiv skylning/spuling. Der er behov for stor pumpekapacitet hvis der skal opretholdes et stort tryk i indsprøjtningen. For at undgå tryktab og dermed reduceret indsprøjtningstryk vil det derfor være nødvendigt med relativt store dimensioner på forbindelsesledninger og -rør. Utilstrækkelig rensning medfører risiko for farverester, som giver problemer ved et efterfølgende driftstrin med en ny farve. For at få tilstrækkelig kapacitet er der i kendte systemer en stor, pladskrævende og energikrævende rensenhed, som er forbundet med kammeret via tykke ledninger. Pumpekapaciteten giver anledning til et energiekonomisk dårligt system da pumpen konstant skal arbejde ved højt tryk med stor kapacitet for at være klar til at give korte skud under en rensecyklus.
- 15 Det er formålet med den foreliggende opfindelse at anvise et system omfattende en fremgangsmåde et anlæg og en rensedyse som gør det muligt at fremstille et teknisk enkelt og driftsikkert anlæg, som virker efter en fremgangsmåde, der muliggør brug af en lille energibesparende og pladsbesparende højtrykspumpe og som gør det let at udskifte rensedyserne.
- 20 Dette opnås ifølge den foreliggende opfindelse med en fremgangsmåde, der er særpræget ved, delvis fyldning af en hydrofor ved hjælp af en højtrykspumpe, opbygning af et forud bestemt tryk i hydroforen, aktivering af mindst en ventil, der er anbragt mellem hydroforen og rensedysen for indsprøjtning af et skud rensenvæske i farvekammeret for gennemførelse af en rensecyklus, der styres af ventileernes aktiveringscyklus.
- 25 Anlægget ifølge opfindelsen er særpræget ved, at det omfatter en hydrofor, der er forbundet med en lagertank, et forsyningsnet eller en vandhane via en højtrykspumpe til overføring af en volumen rensenvæske til delvis fyldning af hydroforen for opbygning af et forud bestemt tryk i hydroforen, mindst en aktiverbar ventil, der er anbragt i en forbindelse mellem hydroforen og rensedysen og som er indrettet for at åbne forbindelsen for indsprøjtning af et skud rensenvæske i farvekammeret og som er forbundet med en styring for gennemførelse af en rensecyklus, der styres af ventileernes aktiveringscyklus.
- 30
- 35

Rensedysen ifølge opfindelsen er særpræget ved, at den omfatter et stort set paddehatteformet dyselegeme med en stamme, der er beregnet til montering i kammerets væg, og som har en hvælvet hat af et elastisk fjedrende materiale.

- 5 Dyselegemet vil i det følgende blive omtalt som en prop og vil fortrinsvis være fremstillet med en hvælvet hat der stort set er cirkulær. Alternativt kan dyselegemets hat have andre former som giver mulighed for et elastisk fjedrende anlæg mod kantområder omkring en eller flere indsprøjtningsåbninger i rensedysen.

- 10 Rensevæske kan være en hvilken som helst væske, der er egnet til rensning af farvekammeret. Rensevæsken vil ofte være vand men kan også være vand med tilsætning af additiver.

- 15 Ifølge en særlig udførelsesform er fremgangsmåden ifølge opfindelsen særpræget ved opfyldning af en lagertank med reneevæske, overføring af en volumen reneevæske fra lagertanken til fyldning af hydroforen og at hver rensecyklus omfatter et antal skud med interval på 5- 15 sek. fortrinsvis ca. 10 sek.

- 20 Ved anvendelse af hydroforen kan der anvendes en lille højtrykspumpe med en kapacitet der er reduceret med en faktor 100. Pumpen skal blot have en pumpekapacitet der er 10 – 12 l/min. Dette giver kapacitet til skud med en varighed på 1/10 eller nogle få tiendedele sekund og med en mængde på ca. 2 – 4 liter pr. skud. Skuddene gentages med interval mellem 8 og 12 s. Hydroforen kan have et indhold på 6 -8 liter reneevæske og når der bruges ca. 2 liter per skud opretholdes der tilstrækkeligt højt tryk under
25 hele skuddet. Mellem hvert skud vil højtrykspumpen opbygge trykket i hydroforen.

- Idet reneevæske kommer fra en lagertank eller fra forsyningsnet er det kun nødvendigt at dimensionere selve hydroforen og korte forbindelsesledninger til kammeret for højt tryk. Ved at placere afspæringsmidler i form af ventiler eller lignende mellem kammeret og hydroforen, kan rensecyklus styres ved aktivering af ventilen.
30

- Hydroforen kan som nævnt ovenfor fremstilles for at indholde en meget begrænset væskemængde, nemlig et lille multiplum af den væskemængde, som er beregnet til brug for hvert reneskud. Dette betyder, at hydroforen kan fremstilles med en meget
35 lille volumen med meget kort ledningsforbindelser til rensedyseme. Herved undgås

tryktab i ledninger, og det bliver derved muligt at arbejde med et højt indsprøjtnings-
tryk i kammeret, således at der opnås en god spredning af rensevæsken og dermed en
effektiv rengøring af kammeret. Ved anvendelse af de ovenfor angivne størrelser kan
trykvariation være fra 16 Bar ved start af skud til 12 Bar ved slutning af skud. Dette
5 giver et tilstrækkeligt højt gennemsnitligt tryk i skuddet.

For at sikre dannelsen af et ønsket trykniveau i hydroforen under en rensecyklus, vil
det være muligt at forbinde en trykluftkilde, fortrinsvis et standardtrykluftanlæg til
hydroforen, således at der forud for opfyldning af hydroforen med rensevæske pumpes
10 luft ind i hydroforen. Ved udtømming af en del af rensevæsken under et skud vil det
være muligt at opretholde et ønsket gennemsnitstryk i hydroforen under rensecyklu-
sen. Derved opretholdes et ønsket tryk, hvormed rensevæske indblæses i farvekamme-
ret selv ved afslutning af et skud.

15 Hydroforen vil på sædvanlig vis indeholde en andel væske og en andel luft. Det bliver
herved muligt at foretage en komprimering af luften, således at trykket opretholdes
ved det ønskede forudbestemt niveau under indsprøjtningen. Således vil det være mu-
ligt at dimensionere hydroforen og fylde denne med væske på en sådan måde, at det
ønskede trykniveau opretholdes selv ved afslutningen af et skud rensevæske ind i far-
20 vekammeret.

Rensedyser vil almindeligvis være anbragt med afstand over længden af et farvekam-
mer, for eksempel med en indbyrdes afstand på 10-20 centimeter. Det er muligt at
udforme hydroforen som et langstrakt kammer, der er placeret parallelt med og i
25 umiddelbar tilknytning til selve farvekammeret. Herved vil der være flere forbindel-
sesledninger mellem hydrofor og dysesystemet for at minimere ledningslængder og
dermed risiko for tryktab.

Uanset hvor mange ledningsforbindelser, der er mellem hydrofor og det antal rensedy-
30 ser, som anvendes i et givet farvekammer, vil den aktivering, som foretages af venti-
lerne, styre den rensecyklus, der gennemføres. Det er således muligt at udføre en ræk-
ke enkeltskud med kortvarig udstrækning, eller alternativt et mindre antal skud med
lidt længere varighed for at få den rensning, som er nødvendig i et givet farvekammer.
Idet ventilerne, der styrer aktiveringscyklusen, er anbragt i den korte ledningsforbin-

delse mellem hydrofor og rensedyser, opnås en meget sikker og effektiv styring uden risiko for træghed i lange forbindelsesledninger.

5 Ved afslutning af en rensedyklus, eller som det sidste trin i en rensedyklus, kan hydroforen og farvekammeret gennemblæses med luft for uddrivning af rensesvæske. Det trykluftanlæg, som benyttes til etablering af fortryk i hydroforen, vil fordelagtigt kunne anvendes til en sådan gennemblæsning. Ved at foretage gennemblæsningen undgås risiko for, at der optræder farverester i trykværket, hvilket kan være skadeligt for kvaliteten af trykning med en efterfølgende farve, der er forskellig fra den, som er renses ud af trykværket. Hvis trykluftanlægget er et standardtrykluftanlæg vil der normalt leveres et tryk på ca. 6 Bar.

15 Med et system ifølge opfindelsen, hvor rensedysen omfatter en paddehatformet prop, vil den elastiske fjedrende hat være i anlæg mod kammerets væg. På grund af den elastiske fjedring i materialet, vil den hvælvede hat kunne dække indsprøjtningsåbninger, som er placeret gennem kammerets sidevæg omkring montageåbningen for proppens stamme.

20 Når ventilerne aktiveres, gives et skud, hvorved rensesvæske sprøjtes ind og påvirker undersiden af den hvælvede hat, hvorved denne bøjes væk fra sit anlæg imod væggen. Herved opnås en særlig effektiv spuling og rengøringseffekt, selv ved anvendelse af begrænsede mængder rensesvæske. Med proppen opnås således et koncentreret skud, idet hatten vil fjedre tilbage, så snart ventilen aktiveres for at lukke for skuddet.

25 Den rensesvæske, der befinder sig i røret, vil således blive holdt tilbage i åbningen ved afslutning af skuddet, og der vil ikke være risiko for, at væske siver ind i kammeret imellem efterfølgende skud.

30 Den elastiske fjedring i materialet kan dimensioneres således, at rensedysen først åbner ved et veldefineret tryk. Med det fjedrende anlæg imod kammerets væg, eller en bøsning, der er placeret i kammerets væg, vil der samtidig opnås en selvspærrende dyse, således at der ikke er risiko for, at dysen helt eller delvis lukkes af farvestof fra farvekammeret. Der opnås således en driftsikkerhed ved den selvspærrende dyse.

Det er muligt at placere indsprøjtningsåbningerne for rensesvæske symmetrisk omkring proppens stamme eller tilvejebringe disse asymmetrisk, således at man får en spray af rensesvæske, som rettes i den ønskede retning indeni farvekommeret.

- 5 Ifølge en særlig udførelsesform er rensedysen særpræget ved, at den endvidere omfatter en bøsning til placering i en åbning i kommerets væg og med en central boring for optagelse af proppens stamme samt derom anbragte gennemgående åbninger, som er dækket af den hvælvede hat. Med en sådan bøsning er det muligt at placere de gennemgående indsprøjtningsåbninger i et ønsket mønster i åbningen i kommerets væg.

10

For at opnå en særlig fleksibel og enkel rensedyse vil den være fremstillet af plast, fortrinsvis PVDF. Herved opnås en dyse med en sikker funktion, som kan modstå de aggressive midler, som vil optræde i de anvendte farver og rensedmidler.

15

Ifølge en yderligere udførelsesform er dysen særpræget ved, at stammen er gevindforsynet og er indrettet for at blive fastskruet i en åbning i kommerets væg, og at den hvælvede hat i toppen har en udsparring for indgreb med et værktøj. Med en sådan udformning kan en dyse på meget enkelt vis udskiftes i tilfælde af slitage. Dette kan på meget enkelt vis ske, uden der er behov for at adskille farvekommeret. Når der er tale om et kammeraksel, vil en bruger fra den åbne forside af kammerakset, der er beregnet til at blive anbragt imod en rastervalse, få adgang til dysernes hvælvede hat. Disse kan let skrues ud og derefter skrues ind. Dette kan ske ved anvendelse af skruestrækker, unbrakonøgle eller andre passende værktøjer. Idet dysen er fremstillet med en hvælvet hat, vil der i denne hvælvede del være plads til at optage en udsparring og stadig have tilstrækkelig materiale, som muliggør en sikker fastspænding, uanset om proppen er fremstillet af et blødt plastmateriale.

20

25

Ved anvendelse af den hvælvede prop vil der også kunne etableres en hat, som dækker over indsprøjtningsåbningerne, og hvor en radiær indre og ydre flade er placeret på hver side af sådanne indsprøjtningsåbninger. På undersiden af hatten vil indre og ydre flader være rettet vinkelret på stammen og være beregnet til anlæg mod kommerets væg. Ved at forsætte den radialt ydre og radiære indre flade i forhold til hinanden i ubelastet tilstand er det muligt at bøje den radiært udefter rettede flade bagud, når en radiær indre flade bringes i anlæg mod kommerets væg under rensedyse's montage.

30

35

Det er således muligt at dimensionere afstanden mellem positionen for den ydre og

den indre flade i forhold til hinanden, således at man får en ønsket fjederkraft i hatten. Herved kan der på enkelt vis etableres et ønsket åbningstryk for rensedyse. Endvidere vil der også dannes et anlægstryk, som med sikkerhed sørger for lukning af indsprøjtningsåbningerne under trykværkets normale drift.

5

Det er muligt at dimensionere undersiden af den hvælvede hat og give denne forskellige profileringer inden for den radialt ydre flade. Herved bliver det muligt at rette en indsprøjtning i forskellige retninger indeni farvekammeret. Det skal blot sikres, at den hvælvede har et radiært ydre randområde, som er i kontakt med kammerets væg for at spærre indsprøjtningsåbningerne, når trykværket er i normal drift eller mellem efterfølgende skud i en rensecyklus.

10

Ifølge foretrukne udførelsesformer vil de tryk, som eksisterer i hydroforen, være imellem 3 og 30 Bar, fortrinsvis mellem 12 og 20 Bar og især omkring 16 Bar. Det er også muligt at anvende tryk over 30 Bar for eksempel op til 150 - 200 Bar hvis systemet dimensioneres til et sådan højt tryk. Dette tryk kan for eksempel etableres med en standard højtryksrenser. Til dannelse af dette tryk kan der anvendes en højtryksvæskpumpe. Rensedyserne vil fortrinsvis være indrettet for at åbne ved et tryk mellem 2 og 12 Bar, og fortrinsvis ved et tryk mellem 4 og 8 Bar.

15

20

Selvom der er beskrevet en særlig fordelagtig udformning for en rensedyse vil det være muligt at anvende andre såkaldte pop-up dyser, som er fjedrende påvirket mod en lukket stilling for at åbne for indsprøjtning af rensenvæsken ved aktivering af ventilerne. Imidlertid kan traditionelle fjederpåvirkede dyser være udsat for aggressive angreb fra de anvendte farver.

25

I en udførelsesform for anlægget foretrækkes det, at lagertanken er en mindre tank, der er forsynet med et varmeaggregat, således at rensenvæsken kan bibringes en ønsket temperatur. Ofte ønskes rensenvæsken opvarmet til en temperatur på 30-40 °C. Ved at anvende en lagertank, der er udformet som et isoleret bufferlager med et varmelegeme, behøver der blot at være en lille væskemængde, som opvarmes til den korrekte temperatur og som holdes ved denne temperatur i den isolerede tank. Alternativt kan der ledes varm rensenvæske direkte til højtrykspumpen fra et forsyningsnet eller en varmtvandshane.

30

35

I drift vil væsken fra den isolerede lagertank føres ind i hydroforen umiddelbart før en rensecyklus skal udføres. Herved sikres det, at temperaturen i rensenvæsken er ved et ønsket niveau, når den indsprøjtes i kammeret.

- 5 Det bemærkes, at anlægget til rensning af trykværkets farvekommer kan være sammenbygget i en enhed, som samtidig indeholder pumper og ventiler til farveforsyning af trykværket. Herved opnås et anlæg, som kan tilvejebringes som en selvstændig enhed for at forsyne et kammer med farve og efterfølgende foretage rengøring af kammeret. En sådan enhed kan være tilvejebragt i et selvstændig kabinet, men det fore-
- 10 trækkes dog, at hydroforen vil være tilvejebragt udenfor et sådant kabinet i umiddelbar tilknytning til selve farvekommeret således som omtalt ovenfor.

- Ifølge en yderligere udførelsesform er anlægget særpræget ved, at farvekommeret over sin længde omfatter et antal farveindløb og farveudløb, der er forbundet med en fælles tilførsel henholdsvis et fælles udløb for farve. Ved denne udførelsesform vil farve ikke
- 15 skulle passere gennem hele kammeret fra indløb til udløb. I stedet vil farven inde i kammeret blive bragt i kontakt med en rastervalse og kun føres gennem en kort vinding, inden den når et udløb. Herved er der en minimal risiko for luftopblanding i farven.

- 20 Endvidere sikres det, at der til stadighed kommer ny farve ind i kammeret. Herved opnås den bedst mulige kvalitet i farvetrykket. I kendte anlæg kan farvens kvalitet forringes ved opblanding af luft. Således er der erfaringsmæssigt op til 15 % luft opblandet ved farve, når den har passeret gennem kammeret én gang.

- 25 Endvidere vil et øget antal indløb og udløb muliggøre en lettere rengøring af kammeret, idet rengøringsvæske, som under rengøringscyklen presses gennem farveindløb og -udløb, vil have en mængde åbninger, der udmunder i kammeret. Disse udmundinger kan fungere som en slags rensedyser, som assisterer øvrige rensedyser i kammeret ved
- 30 rengøringen.

Opfindelsen vil i det efterfølgende blive forklaret nærmere under henvisning til den medfølgende tegning, hvor

- fig. 1 viser en skematisk illustration af en første udførelsesform for et anlæg ifølge den foreliggende opfindelse,
fig. 2 viser et snitbillede gennem en rensedyse ifølge opfindelse,
fig. 3 viser et perspektivisk billede af den i fig. 2 viste rensedyse,
5 fig. 4 viser et snitbillede gennem et kammerrakel til et anlæg ifølge opfindelsen,
fig. 5 viser et skematisk snitbillede gennem en yderligere udførelsesform for et kammerrakel til et anlæg ifølge opfindelsen, og
fig. 6 viser et skematisk planbillede af det i fig. 5 viste kammerrakel set forfra.

10 I de efterfølgende figurer er identiske eller tilsvarende elementer betegnet med samme henvisningsbetegnelser, og der gives derfor ikke en specifik forklaring i forbindelse med hver enkelt figur.

15 I fig. 1 vises et kammerrakel 1, der er beregnet til flexografisk trykning. En hydrofor 2 er via en forbindelsesledning 3 forbundet med en indsprøjtningsåbning 4 i kammeret. I ledningen 3 er der indskudt en ventil 5, som forbinder hydroforen med kammeret 1. I hydroforen er der tilvejebragt rensenvæske 6 samt luft 7. Hydroforen er forbundet med et standard trykluftsystem 8 samt en højtryksvæskpumpe 9. Højtryksvæskepumpen forbinder hydroforen 2 med en lagertank 10, der er forsynet med en isolering 11 samt
20 et varmelegeme 12. Lagertanken 10 er via en ventil 13 forbundet med en forsyningsledning 14 for rensenvæske eller koldt/varmt vand. Alternativt kan forbindelsesledningen 14 forbindes med et eksternt væskeforsyningssystem, som for eksempel en vandhane..

25 Fig. 1 viser, at kammerraklet 1 også er forbundet med et farvetilførringsanlæg, som generelt er indikeret ved 16. Herved føres farve via et indløb 17 til at cirkulere gennem kammeret for at returneres via et udløb 18 fra kammerraklet. Anlægget til forsyning af farve omfatter ventilarrangementer 19, 20 for omstyring af farve samt pumper 21, 22 for fremføring og returnering af farve. Farven leveres fra et farvelager 23 og fremføres
30 via ventiler 24, 25. Returfarve eller skyllevæske kan ved hjælp af pumpen 22 føres via en ventil 26 til et afløb 27.

Anlægget til farveforsyning er fordelagtigt sammenbygget med anlægget til tilvejebringelse af rensenvæske omfattende tanken 10 med opvarmningsmidler og højtrykspumpen 9. Hydroforen er i fig. 1 vist placeret uden for et kabinet 28. Hydroforen 2 er
35

vist skematisk som et separat kammer, men vil i praksis være tilvejebragt som en langstrakt, rørformet kanal placeret umiddelbart bagved kammerraket 1. Denne rørformede kanal vil fortrinsvis være tilvejebragt i en støttebjælke for kammerraket og være forsynet med flere forbindelsesledninger 3 til flere indløbsåbninger 4.

5

I kabinettet 1 er der endvidere en skematisk illustration af et arrangement 29, hvor en sæbebeholder 30 via en pumpe 31 er forbundet med en beholder 32. Beholderen 32 benyttes til rengøring af sugespyd, der benyttes til opsugning af farve fra farvebeholderen.

10

Fig. 2 viser et dyselegeme i form af en paddehatteformet prop 40, der har en stamme 41, som er forsynet med et gevind 42 for indsætning i et hul i væggen på et kammerraket eller i en åbning i en bøsning, som indsættes i et sådant kammerraket for derved at danne en rensedyse 33. Proppen 40 har endvidere en cirkulær hvælvet hat 43 af et elastisk, fjedrende plastmateriale. Hatten 43 har en radiær indre flade 44 og en radiær ydre flade 45, der er placeret i planer vinkelret på en længdeakse 46 gennem stammen 42. Fladen 43 er placeret forskudt med en afstand 47 i forhold til fladen 45. Når proppen 40 skrues ind i en væg i farvekammeret med fladen 44 i anlæg mod sidevæggen, vil fladen 45 presses tilbage og derved skabe et fjedrende anlæg mod kammerets væg. Imellem den indre og ydre flade 44, 46 er der tilvejebragt mellemområder 48 med en udsparring. Ud for denne udsparring vil indsprøjtningsåbninger være tilvejebragt, således som det efterfølgende vil blive forklaret i forbindelse med fig. 4.

15

20

I toppen af den hvælvede hat 43 er der tilvejebragt en udsparring 49, som er beregnet til indgreb med skruetrækker eller andet værktøj for at fastskrue eller løsne proppen.

25

Fig. 3 viser et perspektivisk billede af proppen 40, som illustrerer, at den er fremstillet med cirkulær udformning for den hvælvede hat 43. Der opnås således en rundtgående anlægsflade 45, der er dannet af den ydre flade. Denne flade vil ved anlæg mod kammerets væg afspærre indsprøjtningsåbninger, således som det tydeligere fremgår af fig. 4.

30

Fig. 4 viser et tværsnit gennem et kammerraket 1. Proppen 40 er placeret i en bøsning 50 således at de tilsammen kan siges at danne rensedysen 33. Bøsningen 50 har en central åbning 51 for modtagelse af proppen 40's stamme 41 og indsprøjtningsåbning-

35

ger 52, der er placeret rundt om åbningen 51 i en position ud for proppens område. Indsprøjtningsåbningerne 52 står i forbindelse med et kammer 53. Kammeret 53 er via en forbindelsesledning 54 forbundet med en hydrofor 2 i form af et langstrakt kammer 56 inde i et støtteprofil 55, der befinder sig bag kammerraket 1, og som har kammeret 56 delvis fyldt med rensesvæske på et tidspunkt umiddelbart før aktivering af en ventil (57) i forbindelsesledningen 54. Det bemærkes, at andre forbindelser mellem rensedyser og hydroforen er mulige.

Fig. 5 viser et tværsnit gennem en yderligere udførelsesform for et kammerraket 1. I dette kammerraket er rensedyserne udeladt for overskuelighedens skyld. I kammerraket 1 er der vist indløbsåbning 58 for farve og udløbsåbning 59 for farve.

Som det tillige fremgår af fig. 6, er der anbragt et antal indløbsåbninger 58 på række. Disse indløbsåbninger er indbyrdes forbundne med en ledning eller boring 60, som er forbundet med farveindløbet 17. Det fremgår endvidere, at der er tilvejebragt et antal udløbsåbninger 59, som er indbyrdes forbundne med en ledning eller kanal 61, som er forbundet med farveudløbet 18.

I drift vil farve, som strømmer ind gennem en indløbsåbning 58, føres til en skrå overfor beliggende udløbsåbning 59 via en enkelt passage gennem kammeret, som er indikeret ved 62. Farven vil således have ganske kort opholdstid i kammerraket og herved en ganske kort kontakt med den roterende rastervalse, hvorved risiko for luftopblanding minimeres. Herved forbedres kvaliteten af farven i sammenligning med farve, som vil cirkulere fra den ene ende af kammeret til et udløb i den anden ende af kammeret og derved blive bibragt kontakt med den roterende rastervalse et antal gange.

Endvidere vil indløbsåbningerne 58 ved rensning af kammeret virke som en slags rensedyser, når farvetilførselssystemet gennemskylles.

Åbningerne 58,59 vil over længden af kammeret have forskellig indbyrdes afstand og forskellig diameter for at modsvare trykfald og sikre et ensartet flow over hele kammerets længde.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåde til rensning af et trykværks farvekommer, fortrinsvis et kommer i et kommerakel, hvor rensesvæske under tryk sprøjtes ind i kommeret gennem mindst en rensedyse, k e n d e t e g n e t ved delvis fyldning af en hydrofor ved hjælp af en
5 højtrykspumpe, opbygning af et forudbestemt tryk i hydroforen, aktivering af mindst en ventil, der er anbragt mellem hydroforen og rensedysen for indsprøjtning af mindst et skud rensesvæske i farvekommeret for gennemførelse af en rensedyklus, der styres af ventilemes aktiveringsedyklus.
- 10 2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, opfyldning af en lagertank med rensesvæske, overføring af en volumen rensesvæske fra lagertanken til fyldning af hydroforen og at hver rensedyklus omfatter et antal skud med interval på 5- 15 sek. fortrinsvis ca. 10 sek.
- 15 3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at hydroforen og farvekommeret som afslutning på en rensedyklus gennemblæses for uddrivning af rensesvæske.
- 20 4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at rensesvæsken opvarmes, eventuelt i lagertanken inden indfyldning i hydroforen, og at hydroforen tømmer ved hver rensedyklus og først genfyldes med opvarmet rensesvæske umiddelbart forud for en ny rensedyklus.
- 25 5. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at det forudbestemte tryk i hydroforen er mellem 3 og 30 Bar, fortrinsvis mellem 12 og 20 Bar og især omkring ca. 16 Bar.
- 30 6. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at hver rensedyse er fjedrende forspændt mod en lukket stilling, hvor den dækker indsprøjtningssåbninger i kommeret, og at trykket i rensesvæsken overvinder forspændingen ved et indsprøjtningsskud.
7. Fremgangsmåde ifølge krav 5 og 6, k e n d e t e g n e t ved, at hver rensedyse er indrettet for at åbne ved et tryk mellem 2 og 12 Bar, fortrinsvis mellem 4 og 8 Bar.

8. Anlæg til rensning af et trykværks farvekammer, fortrinsvis et kammer i et kammer-
raket, der omfatter mindst en rensedyse, hvorigennem rensenvæske under tryk sprøjtes
ind i kammeret, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en hydrofor, der er forbundet
5 med en lagertank, et forsyningsnet eller en vandhane via en højtrykspumpe til overfø-
ring af en volumen rensenvæske til delvis fyldning af hydroforen for opbygning af et
forud bestemt tryk i hydroforen, mindst en aktivérbar ventil, der er anbragt i en for-
bindelse mellem hydroforen og rensedysen, og som er indrettet for at åbne forbindel-
sen for indsprøjtning af et skud rensenvæske i farvekammeret, og som er forbundet med
10 en styring for gennemførelse af en rensedysecyklus, der styres af ventilernes aktiverings-
cyklus.

9. Anlæg ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at hydroforen er forbundet med en
trykluftkilde, fortrinsvis et standardtrykluftanlæg således at hydroforen og farvekam-
15 meret som afslutning på en rensedysecyklus kan gennemblæses for uddrivning af rensenvæ-
ske.

10. Anlæg ifølge krav 8 eller 9, k e n d e t e g n e t ved, at hver rensedyse er fjedrende
forspændt mod en lukket stilling, hvor den dækker indsprøjtningssåbninger i kammeret,
20 og at trykket i rensenvæsken overvinder forspændingen ved et indsprøjtningsskud.

11. Anlæg ifølge krav 8, 9 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at hydroforen er rørformet
og er dannet i et støtteprofil for kammerraket eller i en del af kammerraketets væg for
at have korte forbindelsesledninger/-rør mellem hydroforen og rensedyserne.

12. Anlæg ifølge et hvilket som helst af kravene 8 - 11, k e n d e t e g n e t ved, at der
i kammeret er tilvejebragt et antal indløb og udløb, som er fordelt over kammerets
længde, idet en række indløb er placeret ved kammerets ene side, medens en række
udløb er placeret ved kammerets modstående side, at rækken af indløb er forbundet
30 med en fælles tilførsel for farve, og at rækken af udløb er forbundet med et fælles ud-
løb for farve.

13. Rensedyse til brug i et kammer i et kammerraket, hvor rensenvæske under tryk
sprøjtes ind i kammeret gennem mindst en sådan dyse, k e n d e t e g n e t ved, at den
35 omfatter et stort set paddehatteformet dyselegeme med en stamme, der er beregnet til

15

montering i kammerets væg, og som har en hvælvet hat af et elastisk fjedrende materiale.

- 5 14. Rensedyse ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at den hvælvede hat er beregnet til at dække over indsprøjtningsåbninger i kammeret og er udformet med en radiær indre og ydre flade, der er stort set vinkelret på stammen, og som er beregnet til anlæg mod kammerets væg ved dysens montering i en åbning i væggen, at den radiært ydre flade i ubelastet tilstand er indrettet for at strække sig til en position længere ned over stammen end positionen for den indre flade.

- 10 15. Rensedyse ifølge krav 13 eller 14, k e n d e t e g n e t ved, at stammen er gevindforsynet og er indrettet for at blive fastskruet i en åbning i kammerets væg, og at den hvælvede hat i toppen har en udsparring for indgreb med et værktøj.

- 15 16. Rensedyse ifølge krav 13, 14 eller 15, k e n d e t e g n e t ved, at den endvidere omfatter et andet dyselegeme i form af en bøsning til placering i en åbning i kammerets væg og med en central boring for optagelse af proppens stamme samt derom anbragte gennemgående åbninger, som er dækket af den hvælvede hat.

- 20 17. Rensedyse ifølge krav 13, 14, 15 eller 16, k e n d e t e g n e t ved, at den er fremstillet af plast, fortrinsvis PVDF.

SAMMENDRAG

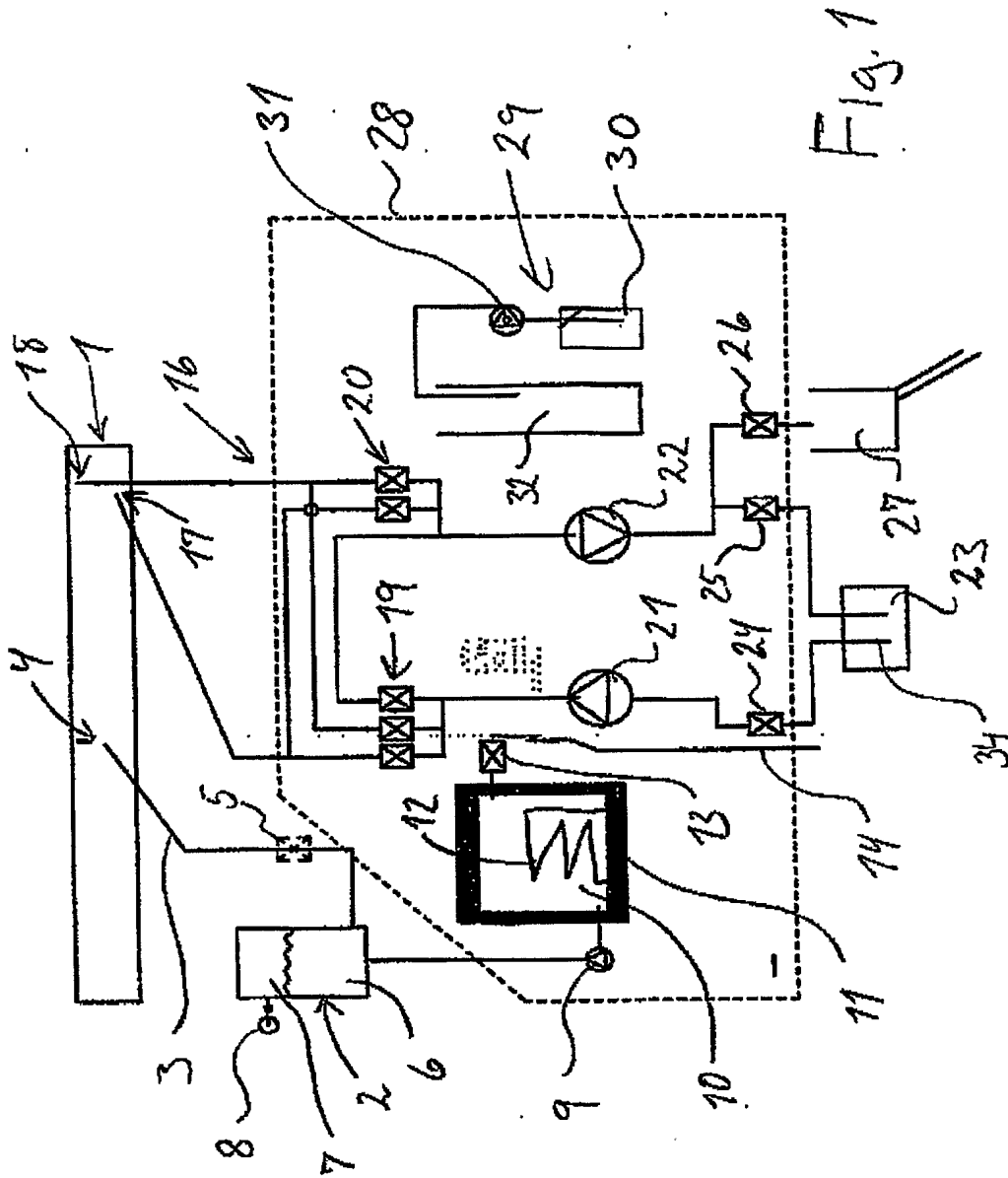
FREMGANGSMÅDE SAMT ANLÆG TIL RENSNING AF ET TRYKVÆRKS FARVEKAMMER SAMT RENSEDYSE TIL BRUG I SÅDANT ANLÆG

5

Der beskrives en fremgangsmåde og et anlæg til rensning af et trykværks farvekammer (1). Anlægget omfatter en lagertank (10), der via en højtrykspumpe (9) er forbundet med en hydrofor (2). I hydroforen oparbejdes der et højt tryk, og hydroforen er via en ventil (5) forbundet med rensedyser (40). Det bliver således muligt at indsprøjte et skud renevæske i kammeret ved styring af ventileme (5). Rensedyserne er fortrinsvis udformet som en paddehatteformet prop (40) med en stamme (41), der monteres i kammerets væg, og som har en cirkulær hvælvet hat (43) af elastisk fjedrende materiale. Ved indsprøjtning af renevæske vil den elastiske prop sprede renevæske ud i kammeret og efter afslutning af trykket, vil der være en selvhukkende effekt.

15

Fig. 1 og 3.



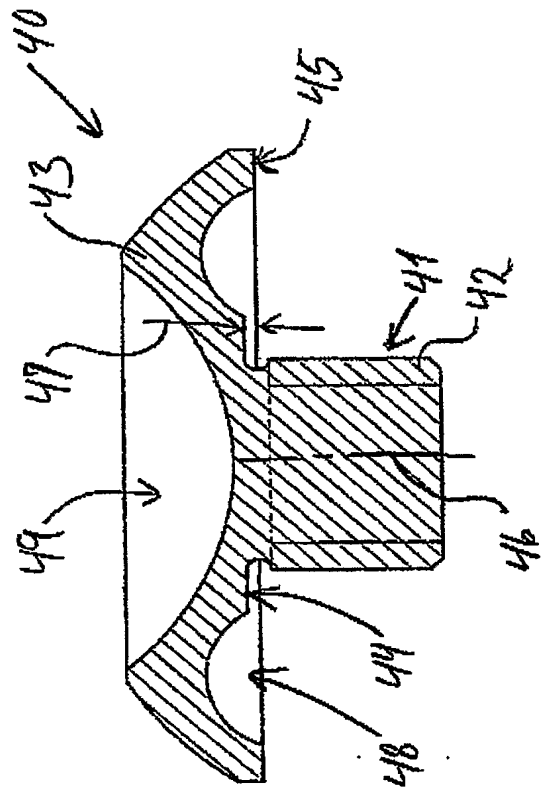


Fig. 2

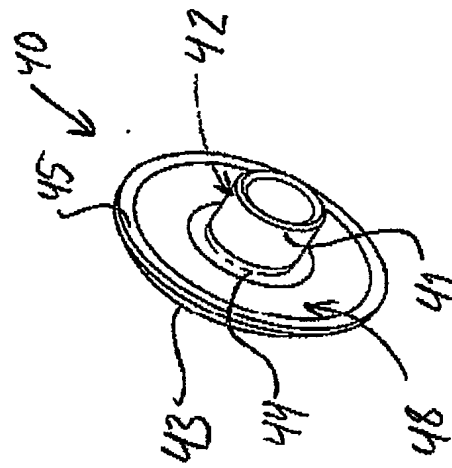


Fig. 3

Fig. 5

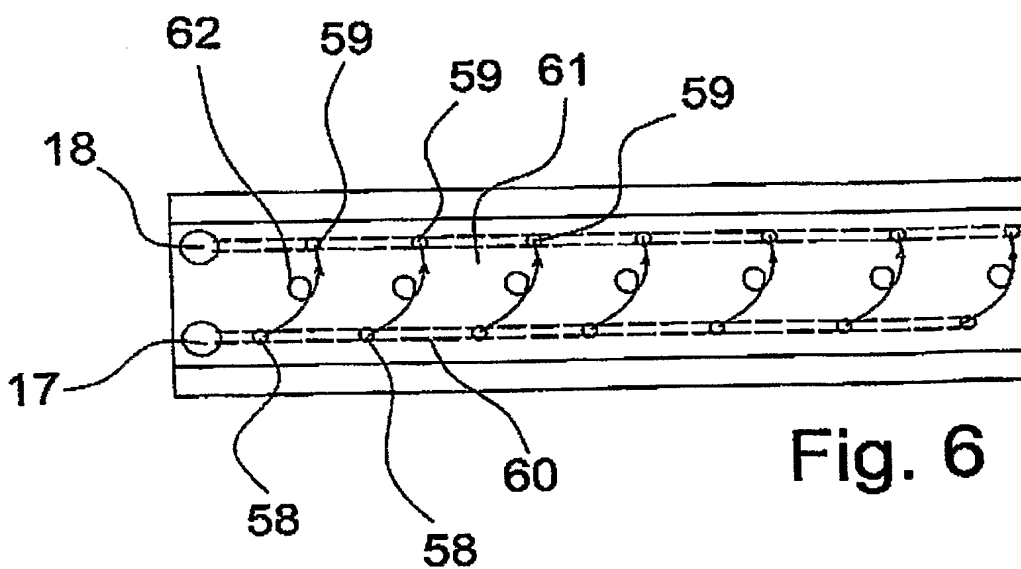
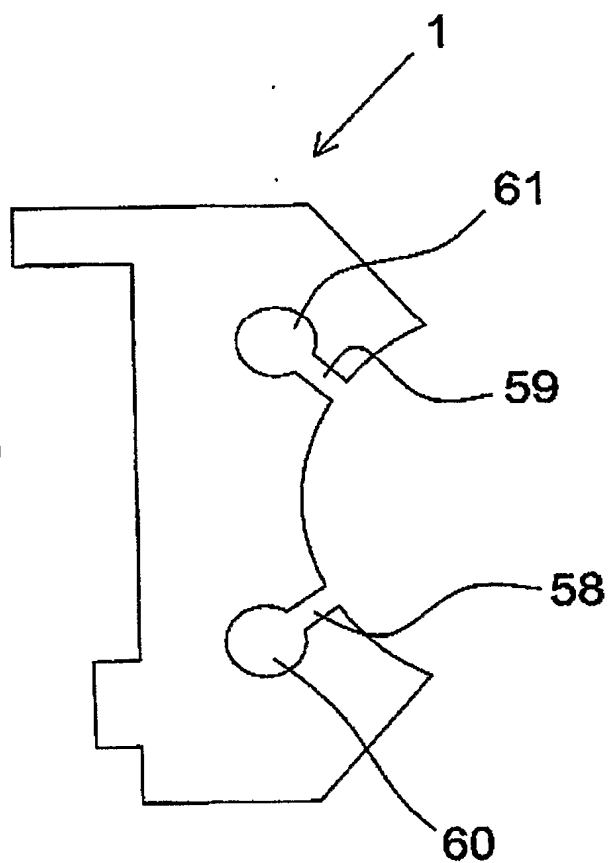


Fig. 6